DIN EN IEC 62453-1

DIN

ICS 35.160; 35.240.50

Einsprüche bis 2022-09-01
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62453-1:2017-11

Entwurf

Field Device Tool (FDT)-Schnittstellenspezifikation – Teil 1: Überblick und Leitfaden (IEC 65E/803/CD:2021); Text Englisch

Field device tool (FDT) interface specification –
Part 1: Overview and guidance
(IEC 65E/803/CD:2021);
Text in English

Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT) –
Partie 1: Vue d'ensemble et guide
(IEC 65E/803/CD:2021);
Texte en anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-07-01 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Merianstraße 28, 63069 Offenbach am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 53 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 65E/803/CD:2021-09 "Field device tool (FDT) interface specification – Part 1: Overview and guidance" (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/SC 65E "Devices and integration in enterprise systems" der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC. Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine "JA/NEIN"-Entscheidung möglich ist, wobei eine "NEIN"-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 956 "Industrielle Kommunikation" der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Das Präsidium des DIN hat mit Präsidialbeschluss 1/2004 festgelegt, dass DIN-Normen, deren Inhalt sich auf internationale Arbeitsergebnisse der Informationsverarbeitung gründet, unter bestimmten Bedingungen allein in englischer Sprache veröffentlicht werden dürfen. Diese Bedingungen sind für den vorliegenden Normentwurf erfüllt.

Da sich die Benutzer des vorliegenden Normentwurfs der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die englische Fassung des IEC 65E/803/CD veröffentlicht. Zu deren Einleitung, Abschnitt 1, der den Anwendungsbereich festlegt, und deren Abschnitt 3, der die Begriffe und Abkürzungen festlegt, wurde eine Übersetzung angefertigt und als informativer Nationaler Anhang NA des vorliegenden Normentwurfs hinzugefügt. Für die meisten der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Dieser Normentwurf steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Es ist vorgesehen, auch bei der entsprechenden zukünftigen Deutschen Norm auf die deutsche Sprachfassung zu verzichten und diese in der englischsprachigen Fassung zu veröffentlichen.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62453-1:2017-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) allgemeine technische Überarbeitung,

b) Einführung eines OPC UA Informationsmodells für FDT (beschrieben in IEC 62453-71).

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Auszugsweise Übersetzung

Reihenfolge und Inhalt der folgenden Abschnitte sind identisch mit denen in den jeweiligen Abschnitten der Englischen Fassung.

Einleitung

Die Unternehmensautomatisierung erfordert zwei grundsätzliche Arten des Datenflusses: einen „vertikalen“ Datenfluss von der Unternehmensmanagementebene bis zu der Feldebene mit Signaldaten und Konfigurationsdaten und einen „horizontalen“ Datenfluss zwischen den Feldgeräten, die mittels einer oder mittels verschiedener Kommunikationstechnologien kommunizieren.

Mit der Integration von Feldbussen in Steuerungssysteme ergeben sich einige weitere Aufgaben, die durchzuführen sind. Durch sie kann sich eine große Anzahl an feldbusspezifischen und gerätespezifischen Werkzeugen zusätzlich zu den System- und Engineering-Werkzeugen ergeben. Die Integration dieser Werkzeuge in übergeordnete systemweite Planungs- oder Engineering-Werkzeuge ist von Vorteil. Insbesondere in umfangreichen und heterogenen Steuerungssystemen, typisch für den Bereich der Prozessindustrie, ist die eindeutige Definition von Engineering-Schnittstellen, die einfach zu nutzen sind, von großer Bedeutung.

Verschiedene herstellerspezifische Werkzeuge werden eingesetzt. Die Daten in diesen Werkzeugen sind aus Sicht des Anlagen-Lebenszyklus-Management und der Anlagenautomatisierung oft versteckte Dateninseln.

Um das konsistente Management einer anlagenweiten Steuerungs- und Automatisierungstechnologie sicherzustellen, ist es wichtig, Feldbusse, Geräte und Teilsysteme vollständig zu integrieren, so dass nahtlos die ganze Bandbreite der Automatisierungsaufgaben für den gesamten Automatisierungs-Lebenszyklus abgedeckt werden kann.

IEC 62453 definiert eine Schnittstellenspezifikation für Entwickler von FDT (en: field device tool)-Komponenten, um die Funktionssteuerung und den Datenzugriff in einer Client-Server-Architektur zu unterstützen. Die Verfügbarkeit dieser Standardschnittstelle erlaubt die Entwicklung von Servern und Clients durch viele Hersteller und unterstützt die offene Interoperabilität.

Eine geräte- oder modulspezifische Software-Komponente, ein so genannter DTM (en: device type manager) wird vom Hersteller zusammen mit dem entsprechenden Gerätetyp oder der Software bereitgestellt. Jeder DTM kann über definierte FDT-Schnittstellen in Engineering-Tools integriert werden. Dieser Integrations-Ansatz ist allgemein offen für alle Feldbusse und unterstützt somit die Integration von unterschiedlichen Geräten und Software-Module in heterogene Steuerungssysteme.

Die in IEC 62453 beschriebene gemeinsame Anwendungsschnittstelle unterstützt die Ziele der Anwendungsentwickler, Systemintegratoren und Hersteller von Feldgeräten und Netzwerkkomponenten. Sie vereinfacht auch die Beschaffung, reduziert die Systemkosten und hilft bei der Verwaltung des Lebenszyklus. Deutliche Einsparungen sind in Betrieb, im Engineering und bei der Wartung der Steuerungssysteme verfügbar.

Das Ziel der Normenreihe IEC 62453 ist die Unterstützung von:

- der Nutzung universeller, anlagenweiter Werkzeuge für das Lebenszyklus-Management von heterogenen Feldbus-Umgebungen, von Geräten verschiedener Hersteller, von Funktionsbausteinen und von modularen Teilsystemen für alle Automatisierungs-Anwendungsgebiete (z. B. Prozessautomatisierung, Fabrikautomatisierung und ähnliche Überwachungs- und Steuerungsanwendungen);
- einem integrierten und konsistenten Lebenszyklus-Datenaustausch innerhalb eines Steuerungssystems einschließlich der zugehörigen Feldbusse, Geräte, Funktionsblöcke und modularen Teilsysteme;

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

- einer einfachen und leistungsstarken sowie herstellerunabhängigen Integration von verschiedenen Automatisierungsgeräten, Funktionsbausteinen und modularen Teilsystemen in die Lebenszyklus-Management-Werkzeuge eines Steuerungssystems.

Das FDT-Konzept unterstützt die Planung und Integration von Überwachungs- und Steuerungsanwendungen, es bietet keine Lösung für andere technische Aufgaben wie „Planung der elektrischen Verdrahtung“ oder „mechanische Planung“. Themen des Anlagenmanagements wie „Instandhaltungsplanung“, „Steuerungsoptimierung“, „Datenarchivierung“ sind nicht Bestandteil dieser FDT-Norm. Einige dieser Aspekte können in zukünftige Ausgaben von FDT-Publikationen einbezogen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62453 enthält eine Übersicht und die Leitfäden für die Normenreihe IEC 62453. Es

- erklärt die Struktur und den Inhalt der Normenreihe IEC 62453 (siehe Abschnitt 5);
- erläutert einige Aspekte der Normenreihe IEC 62453, die in vielen der Teile der Reihe gültig sind;
- beschreibt die Beziehung zu einigen anderen Normen.

3 Begriffe, Symbole, Abkürzungen und Konventionen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe, Abkürzungen und Konventionen.

3.1 Begriffe

3.1.1
Akteur
en **actor**
kohärenter Satz von Rollen, welche die Nutzer von Anwendungsfällen bei der Interaktion mit diesen Anwendungsfällen spielen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Akteur hat eine Rolle für jeden Anwendungsfall, mit dem er kommuniziert.

[QUELLE: ISO/IEC 19501:2005, 4.11.2.1]

3.1.2
Adresse
en **address**
protokollspezifische Zugangskennung

3.1.3
Anwendung
en **application**
Software-Funktionseinheit, die spezifisch für die Lösung eines Problems in der industriellen Prozessmessung und -steuerung ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Anwendung kann über Ressourcen verteilt werden und darf mit anderen Anwendungen kommunizieren.

3.1.4
Business-Objekt
en **business object**
Objekt, welches ein spezifisches Verhalten repräsentiert (z. B. DTM, BTM und Kanal)

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff Business-Objekt wurde ursprünglich als Teil des Entwurfsmusters Drei-Ebenen-Architektur definiert, in dem das Business-Objekt Teil der Business-Schicht ist.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

3.1.5
Block Type Manager
en **block type manager**
BTM
spezieller DTM zum Verwalten und zum Bearbeiten eines Blocks

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Sprachfassung.

3.1.6
Kommunikation
en **communication**
für ein Feldbus-Protokoll spezifische Datenübertragung

3.1.7
Kommunikationskanal
en **communication channel**
Zugangspunkt für die Kommunikation zu einem Feldgerät

3.1.8
Konfiguration
en **configuration**
System, welches durch Konfigurieren der Anlagenkomponenten und der Topologie erstellt wurde

3.1.9
Konfigurieren
en **configure**
Einstellen der Parameter bei den Instanzdaten sowie die logische Zuordnung von Anlagenkomponenten, um die Anlagentopologie (off-line) aufzubauen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch Parametrieren (3.1.38).

3.1.10
Verbindung
en **connection**
bestehender Datenpfad für die Kommunikation mit einem ausgewählten Gerät

3.1.11
Daten
en **data**
Satz von Parameterwerten

3.1.12
Datentyp
en **data type**
festgelegter Satz von Datenobjekten einer definierten Datenstruktur und Satz von zulässigen Operationen, so dass diese Datenobjekte als Operanden bei der Ausführung einer beliebigen dieser Operationen agieren

[QUELLE: ISO 2382-15.04.01:1999]

3.1.13
DCS-Hersteller/Systemhersteller
Systemhersteller
Hersteller des Steuerungssystems

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Sprachfassung.

3.1.14
Gerät
en **device**
unabhängige physikalische Einheit eines Automatisierungssystems, welches in der Lage ist, festgelegte Funktionen in einem bestimmten Kontext auszuführen und welches durch seine Schnittstellen begrenzt ist

[QUELLE: IEC 61499-1:2012, 3.29, modifiziert – die Anmerkung wurde gestrichen]

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

3.1.15
Feldgerät
en **field device**
vernetzte unabhängige physikalische Einheit eines Automatisierungssystems, welches in der Lage ist, festgelegte Funktionen in einem bestimmten Kontext auszuführen und welches durch seine Schnittstellen begrenzt ist

[QUELLE: IEC 61375-3-3:2012, 3.1.3]

3.1.16
Gerätehersteller
en **device manufacturer**
Hersteller von Feldbusgeräten

3.1.17
Gerätetyp
en **device type**
Gerätecharakterisierung, welche auf abstrakten Eigenschaften wie Hersteller, Feldbus-Protokoll, Gerätetyp-Kennung, Geräteklassifizierung, Versionsinformationen oder anderen Informationen basiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Anwendungsbereich solcher Charakterisierungen kann je nach den Eigenschaften, die in der Definition eines solchen Satzes verwendet werden, variieren und ist herstellerspezifisch für jeden DTM.

3.1.18
verteiltes System
en **distributed system**
FDT-Objekte, die gemeinsam auf verschiedenen PCs in einem Netzwerk ausgeführt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Umsetzung eines solchen verteilten Systems ist herstellerspezifisch (zum Beispiel: DTM und Präsentation werden auf verschiedenen PCs ausgeführt oder DTMs werden in einem Multi-User-System auf verschiedenen PCs ausgeführt).

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Sprachfassung.

3.1.19
Dokumentation
en **documentation**
von Menschen lesbare Informationen über eine Geräteinstanz

Anmerkung 1 zum Begriff: Dokumentation kann elektronische Information in einer Datenbank sein.

3.1.20
Device Type Manager
DTM
Software-Komponente, die gerätespezifische Anwendungssoftware enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Der DTM ist eine generische Klasse und bedeutet „Type Manager“. Das „D“ wird beibehalten, weil das Akronym auf dem Markt bekannt ist.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Sprachfassung.

3.1.21
DTM-Gerätetyp
en **DTM device type**
Softwaremodul in einem DTM für einen bestimmten Gerätetyp

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein DTM kann einen oder mehrere DTM-Gerätetypen enthalten.

3.1.22
Einheit
en **entity**
bestimmte Sache, wie eine Person, ein Ort, ein Prozess, ein Objekt, ein Konzept, eine Beziehung oder ein Ereignis

[QUELLE: IEC 61499-1:2012, 3.31]

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

3.1.23
Rahmenapplikation
en **frame application**
FDT-Laufzeitumgebung

3.1.24
FDT-Modell
en **FDT model**
Schnittstellenspezifikation für Objekte und Objektverhalten in einem Überwachungs- und Steuerungssystem

3.1.25
Funktion
en **function**
bestimmter Zweck einer Einheit oder seiner charakteristischen Aktion

[QUELLE: IEC 61499-1:2012, 3.44]

3.1.26
generischer DTM
en **generic DTM**
DTM, der gerätetypspezifische oder domänenspezifische Gerätebeschreibungen interpretiert und die FDT-Schnittstellen bereitstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Sprachfassung.

3.1.27
Hardware
en **hardware**
physikalische Ausrüstung, im Gegensatz zu Programmen, Verfahrensweisen, Regeln und zugehöriger Dokumentation

[QUELLE: IEC 61499-1:2012, 3.49]

3.1.28
Implementierung
en **implementation**
Entwicklungsphase, in der die Hardware und die Software eines Systems arbeitsfähig werden

[QUELLE: IEC 61499-1:2012, 3.51]

3.1.29
Instanziierung
en **instantiation**
Erstellung einer Instanz eines bestimmten Typs

[QUELLE: IEC 61499-1:2012, 3.57]

3.1.30
Schnittstelle
en **interface**
gemeinsame Grenze zwischen zwei Funktionseinheiten, welche durch funktionelle Eigenschaften, Signaleigenschaften oder andere entsprechende Eigenschaften definiert ist

[QUELLE: IEC 60050-351:2013, 351 42 25]

3.1.31
Interpreter-DTM
en **interpreter DTM**
Generischer DTM, welcher Gerätebeschreibungen interpretiert

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

3.1.32
Abbildung
en **mapping**
Menge von Merkmalen oder Attributen, welche eine definierte Entsprechung mit den Elementen einer anderen Menge haben

[QUELLE: IEC 61499-1:2012, 3.66]

3.1.33
Mehrbenutzer-Umgebung
en **multi-user environment**
Umgebung, die den Betrieb durch mehr als einen Benutzer ermöglicht

3.1.34
Netzwerk
en **network**
alle Medien, Steckverbinder, Repeater, Router, Gateways und zugehörige Knoten-Datenübermittlungselemente, durch die eine bestimmte Gruppe von datenübermittelnden Geräten verbunden ist

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Dokument wird der Begriff Netzwerk verwendet, um auszudrücken, dass ein oder mehrere miteinander verbundene Feldbus-Systeme mit verschiedenen Protokollen angewendet werden können.

[QUELLE: IEC 61158-1:2014, 3.1.5]

3.1.35
verschachtelte Kommunikation
en **nested communication**
Kommunikation unter Verwendung einer Hierarchie von Kommunikationssystemen

3.1.36
Betrieb
en **operation**
genau definierte Aktion, die, wenn sie durch eine zulässige Kombination von bekannten Einheiten ausgeführt wird, eine neue Einheit produziert

[QUELLE: IEC 61499-1:2012, 3.73]

3.1.37
Parameter
en **parameter**
Variable, die für jeden speziellen Anwendungsfall einen konstanten Wert hat und die diesen Anwendungsfall bezeichnen kann

[QUELLE: IEC 61499-1:2012, 3.75]

3.1.38
Parametrieren
en **parameterize**
Einstellen von Parametern in einem Gerät oder in einem Block oder in einem Objekt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe konfigurieren (3.1.9).

3.1.39
persistente Daten
en **persistent data**
gespeicherte Daten, die während Herunterfahr-/Neustart- und Wartungsaktivitäten erhalten bleiben

3.1.40
Prozesskanal
en **process channel**
Darstellung eines Messwerts und seiner Eigenschaften

Documents
Document Sharing Hub

3.1.41
Service
en **service**
funktionale Fähigkeit einer Ressource, die durch eine Folge von Dienst-Primitiven modelliert werden kann

[QUELLE: IEC 61499-1:2012, 3.87]

3.1.42
Sitzung
en **session**
Instanz von Benutzer-Interaktionen innerhalb des FDT-Modells

3.1.43
Synchronisation
en **synchronization**
Synchronisation von Daten in Abhängigkeit von dem Kontext der Verwendung

Anmerkung 1 zum Begriff: Zum Beispiel kann die Synchronisation zwischen dem DTM und dem Gerät erfolgen, oder zwischen mehreren DTM-Instanzen, die auf die gleichen Instanz-Daten referenzieren.

3.1.44
System
en **system**
Menge von miteinander verknüpften Elementen, welche in einem definierten Kontext als Ganzes und von ihrer Umgebung getrennt betrachtet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Elemente eines Systems können natürliche oder künstliche materielle Objekte oder auch Denkweisen sein, sowie deren Ergebnisse (zum Beispiel Organisationsformen, mathematische Methoden und Programmiersprachen).

Anmerkung 2 zum Begriff: Das System wird getrennt, durch eine imaginäre Fläche, von der Umgebung und anderen externen Systemen betrachtet. Diese Fläche kann die Verbindungen zwischen der Umgebung und dem betrachteten System trennen.

[QUELLE: IEC 60050-351:2013, 351-42-08, modifiziert – einige Anmerkungen wurden gestrichen]

3.1.45
transiente Daten
en **transient data**
temporäre Daten, die nicht gespeichert wurden (während dem Konfigurieren oder dem Parametrieren)

3.1.46
Typ
en **type**
Software-Element, das die gemeinsamen Eigenschaften von allen Instanzen des Typs festlegt

[QUELLE: IEC 61499-1:2012, 3.99]

3.1.47
Variable
en **variable**
Software-Einheit, welche verschiedene Werte annehmen kann, immer einen Wert zu einem Zeitpunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Werte der Variablen sind in der Regel auf einen bestimmten Datentyp beschränkt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Variablen werden als Eingangsgrößen, Ausgangsgrößen und interne Variablen beschrieben.

[QUELLE: IEC 61499-1:2012, 3.102]

3.1.48
Anwendungsfall
en **use case**
Festlegung der Klasse einer Folge von Aktionen, einschließlich Variationen, die ein System (oder eine andere Einheit) durchführen kann, wobei sie mit Akteuren des Systems zusammenwirken

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

[QUELLE: IEC/TR 62390:2005, 3.1.26]

3.2 Abkürzungen

BTM	Block Type Manager (en: block type manager)	
CLI	Common Language Infrastructure	
COM	Component Object Model	[IEC 62541-1]
CP	Communication profile (Kommunikationsprofil)	[IEC 61784-1]
CPF	Communication profile family (Kommunikationsprofilfamilie)	[IEC 61784-1]
DCS	Distributed control system (verteiltes Steuerungssystem)	[IEC 62351-2]
DD	Gerätebeschreibung	
DTM	Device Type Manager	
ERP	Enterprise resource planning (Unternehmensressourcen-Planung)	
FA	Rahmenapplikation	
FB	Function block (Funktionsbaustein)	[IEC 61784-3-3]
FDT	Field device tool	
GUI	Graphical user interface (Grafische Nutzerschnittstelle)	
ID	Identifier (Identifikator)	
IDL	Interface definition language (Schnittstellendefinitionssprache)	[ISO/IEC 24775]
I/O	Input/output (E/A Eingang/Ausgang)	
IT	Information technology (Informationstechnik)	[IEC 80001-2-1]
MES	Manufacturing execution systems (Fertigungssteuerungssystem)	
OEM	Original equipment manufacturer (Erstausrüster)	[IEC 62402]
OLE	Object Linking and Embedding	[IEC 61970-2]
OPC	Open connectivity via open standards (ursprünglich: OLE for Process Control)	[IEC 61970-2]
PC	Personal computer	[IEC 62481-1]
PLC	Programmable logic controller (SPS – speicherprogrammierbare Steuerung)	[IEC 61131-1]
SCADA	Supervisory, control and data acquisition (Überwachung, Steuerung und Datenerfassung)	[IEC 62443-1-1]
UML	Unified modeling language	[ISO/IEC 19501]
UUID	Universal unique identifier (universell eindeutiger Identifikator)	[IEC 62755]
XML	Extensible markup language	[IEC 61970-2]

3.3 Konventionen

Die Konventionen für die UML-Notation, die in der Normenreihe IEC 62453 benutzt wird, sind in Annex A dargestellt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

Contents

Page

INTRODUCTION 15
1 Scope 16
2 Normative references 16
3 Terms, definitions, symbols, abbreviations and conventions 16
3.1 Terms and definitions 16
3.2 Abbreviations 21
3.3 Conventions 21
4 FDT overview 22
4.1 State of the art 22
4.2 Objectives of FDT 22
4.2.1 General features 22
4.2.2 Device and module manufacturer benefits 23
4.2.3 System manufacturer and integrator benefits 23
4.2.4 Other applications 23
4.3 FDT model 24
4.3.1 General 24
4.3.2 Frame Applications 25
4.3.3 Device Type Manager 26
4.3.4 Communication Channel concept 27
4.3.5 Presentation object 29
5 Structure of the IEC 62453 series 29
5.1 Structure overview 29
5.2 Part 2 – Concepts and detailed description 30
5.3 Parts 3xy – Communication profile integration 31
5.3.1 General 31
5.3.2 Communication profile integration – IEC 61784 CPF 1 31
5.3.3 Communication profile integration – IEC 61784 CPF 2 31
5.3.4 Communication profile integration – IEC 61784 CP 3/1 and 3/2 31
5.3.5 Communication profile integration – IEC 61784 CP 3/4, CP 3/5 and 3/6 31
5.3.6 Communication profile integration – IEC 61784 CPF 6 31
5.3.7 Communication profile integration – IEC 61784 CPF 9 32
5.3.8 Communication profile integration – IEC 61784 CPF 15 32
5.4 Parts 4z – Object model integration profiles 32
5.4.1 General 32
5.4.2 Object model integration profile – Common object model (COM) 32
5.4.3 Object model integration profile – Common language infrastructure (CLI) 32
5.5 Parts 51-xy/52-xy – Communication profile implementation 32
5.5.1 General 32
5.5.2 Communication profile implementation – IEC 61784 CPF 1 33

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

5.5.3 Communication profile implementation – IEC 61784 CPF 2 33
5.5.4 Communication profile implementation – IEC 61784 CP 3/1 and 3/2 33
5.5.5 Communication profile implementation – IEC 61784 CP 3/4, CP 3/5 and 3/6 33
5.5.6 Communication profile implementation – IEC 61784 CPF 6 33
5.5.7 Communication profile implementation – IEC 61784 CPF 9 33
5.5.8 Communication profile implementation – IEC 61784 CPF 15 33
5.6 Parts 6z – DTM styleguides 33
5.6.1 General 33
5.6.2 Device Type Manager (DTM) styleguide for common object model 34
5.6.3 Field Device Tool (FDT) styleguide for common language infrastructure 34
5.7 Part 71 – OPC UA Information Model for FDT 34
6 Relation of the IEC 62453 series to other standardization activities 34
7 Migration to DTM 38
8 How to read IEC 62453 39
8.1 Architecture 39
8.2 Dynamic behavior 39
8.3 Structured data types 40
8.4 Fieldbus communication 40
Annex A (normative) UML notation 41
A.1 General 41
A.2 Class diagram 41
A.3 Statechart diagram 44
A.4 Use case diagram 45
A.5 Sequence diagram 46
A.6 Object diagram 49
Annex B (informative) Implementation policy 51
Bibliography 52

Figures

Figure 1 − Different tools and fieldbuses result in limited integration 22
Figure 2 – Full integration of all devices and modules into a homogeneous system 23
Figure 3 – General architecture and components 24
Figure 4 – FDT software architecture 26
Figure 5 – General FDT client/server relationship 27
Figure 6 – Typical FDT channel architecture 28
Figure 7 – Channel/parameter relationship 28
Figure 8 – Structure of the IEC 62453 series 29
Figure 9 – Standards related to IEC 62453 in an automation hierarchy 35
Figure 10 – Standards related to IEC 62453 – Grouped by purpose 38
Figure 11 – DTM implementations 39

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

Figure A.1 – Note....41
Figure A.2 – Class....41
Figure A.3 – Association....41
Figure A.4 – Navigable Association....42
Figure A.5 – Composition....42
Figure A.6 – Aggregation....42
Figure A.7 – Dependency....42
Figure A.8 – Association class....42
Figure A.9 – Abstract class, generalization and interface....43
Figure A.10 – Interface related notations....43
Figure A.11 – Multiplicity....44
Figure A.12 – Enumeration datatype....44
Figure A.13 – Elements of UML statechart diagrams....44
Figure A.14 – Example of UML state chart diagram....45
Figure A.15 – UML use case syntax....45
Figure A.16 – UML sequence diagram....46
Figure A.17 – Empty UML sequence diagram frame....46
Figure A.20 – Modelling guarded call and multiple calls....47
Figure A.21 – Call to itself....48
Figure A.22 – Continuation / StateInvariant....48
Figure A.23 – Alternative fragment....48
Figure A.24 – Option fragment....49
Figure A.25 – Loop combination fragment....49
Figure A.26 – Break notation....49
Figure A.27 – Sequence reference....49
Figure A.28 – Objects....49
Figure A.29 – Object link....50

Tables

Table 1 – Overview of related standards....35

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

INTRODUCTION

Enterprise automation requires two main data flows: a “vertical” data flow from enterprise level down to the field devices including signals and configuration data, and a “horizontal” communication between field devices operating on the same or different communication technologies.

With the integration of fieldbuses into control systems, there are a few additional tasks to be performed. The may result in a large number of fieldbus- and device-specific tools in addition to system and engineering tools. Integration of these tools into higher-level system-wide planning or engineering tools is an advantage. In particular, for use in extensive and heterogeneous control systems, typically in the area of the process industry, the unambiguous definition of engineering interfaces that are easy to use for all those involved is of great importance.

Several different manufacturer specific tools are used. The data in these tools are often invisible data islands from the viewpoint of system life-cycle management and plant-wide automation.

To ensure the consistent management of a plant-wide control and automation technology, it is important to fully integrate fieldbuses, devices and sub-systems as a seamless part of a wide range of automation tasks covering the whole automation life-cycle.

IEC 62453 provides an interface specification for developers of FDT (Field Device Tool) components to support function control and data access within a client/server architecture. The availability of this standard interface facilitates development of servers and clients by multiple manufacturers and supports open interoperation.

A device or module-specific software component, called a DTM (Device Type Manager) is supplied by a manufacturer with the related device type or software entity type. Each DTM can be integrated into engineering tools via defined FDT interfaces. This approach to integration is in general open for all fieldbusses and thus supports integration of different devices and software modules into heterogeneous control systems.

The IEC 62453 common application interface supports the interests of application developers, system integrators, and manufacturers of field devices and network components. It also simplifies procurement, reduces system costs and helps manage the lifecycle. Significant savings are available in operating, engineering and maintaining the control systems.

The objectives of the IEC 62453 series are to support:

- universal plant-wide tools for life-cycle management of heterogeneous fieldbus environments, multi-manufacturer devices, function blocks and modular sub-systems for all automation domains (e.g. process automation, factory automation and similar monitoring and control applications);
- integrated and consistent life-cycle data exchange within a control system including its fieldbuses, devices, function blocks and modular sub-systems;
- simple and powerful manufacturer-independent integration of different automation devices, function blocks and modular sub-systems into the life-cycle management tools of a control system.

The FDT concept supports planning and integration of monitoring and control applications, it does not provide a solution for other engineering tasks such as "electrical wiring planning”, “mechanical planning”. Plant management subjects such as "maintenance planning”, “control optimization”, “data archiving”, are not part of this FDT standard. Some of these aspects may be included in future editions of FDT publications.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –

Part 1: Overview and guidance

1 Scope

This part of IEC 62453 presents an overview and guidance for the IEC 62453 series. It

- explains the structure and content of the IEC 62453 series (see Clause 5);
- provides explanations of some aspects of the IEC 62453 series that are common to many of the parts of the series;
- describes the relationship to some other standards.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61158 (all parts), *Industrial communication networks – Fieldbus specifications*

IEC 61784 (all parts), *Industrial communication networks – Profiles*

3 Terms, definitions, symbols, abbreviations and conventions

For the purposes of this document the following terms, definitions, abbreviations and conventions apply.

3.1 Terms and definitions

3.1.1
actor
coherent set of roles that users of use cases play when interacting with these use cases

Note 1 to entry: An actor has one role for each use case with which it communicates.

[SOURCE: ISO/IEC 19501:2005, 4.11.2.1]

3.1.2
address
communication protocol specific access identifier

3.1.3
application
software functional unit that is specific to the solution of a problem in industrial-process measurement and control

Note 1 to entry: An application may be distributed among resources, and may communicate with other applications.

3.1.4
business object
object representing specific behavior (e.g. DTM, BTM and channel)

Note 1 to entry: The term business object has been defined originally as part of the design pattern three-tier architecture, where the business object is part of the business layer.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 62453-1:2022-08